Doc. No.	NDP284U-02

取扱説明書

フラップバルブダイアフラムポンプ

NDP-50FAN

製品保証登録FAX送信のお願い

このたびは、弊社製品をご購入いただき誠にありがとうございます。
弊社では、**PL法に基づき製品の欠陥によるクレーム・事故などの保証、アフターサービスの徹底**、更にお客様の声を製品改良に生かすなどに『**ご愛用者登録**』による保証制度を採用しております。このＦＡＸはお客様とヤマダをつなぐ大きなかけ橋となるものです。
ついては、本書巻末の『**14. 製品保証登録FAXシート**』に必要事項をご記入の上、弊社宛てに必ずご送信していただくようお願い申し上げます。弊社にて受信後、顧客データベースに登録の上、本書に記載の保証と共にＰＬ法に基づく責任を履行させていただきます。

尚、ＦＡＸのご返信がない場合、および記入事項に漏れ等がある場合、もしクレーム等が発生してもご使用者・使用製品の追跡が不可能となり、保証期間中においても保証の対象とならない事もございます。必ずご購入後一ヶ月以内にご返信ください。（本制度は日本国内のみ有効）

・はじめに

このたびは、弊社のダイアフラムポンプをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。本製品は、圧縮空気等を使用して独自の切換機構によりダイアフラムを往復動させて液剤等を移送する容積型ポンプです。接液部のケーシングはアルミニウムを、ダイアフラムはゴム系の材質を使用しています。

・安全にお使いいただくために

本書は、本製品を安全に正しくかつ効率的にお使いいただくための重要な事項を記載しています。本製品をお使いになる前に本書を熟読し、特に本書の冒頭の「警告・注意事項」の項をよくお読みになり、ご理解された上で本製品をお使いください。なお、本書は本製品をお使いいただく際にいつでも参照できるよう、大切に保管してください。

・警告・注意事項

本製品を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。
本書では、警告および注意事項を絵によって表示しています。これは本製品を安全に正しくお使いいただき操作を行う方や周囲にいる方々に加えられる恐れのある人身事故や、周囲にある物品への損害を未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようになっています。内容をよくご理解いただくようによくお読みください。

⚠ **警告：** この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。

⚠ **注意：** この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、および物的損害が発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容を示すために、上記の表示とともに以下の絵表示を使用しています。

この表示は、してはいけない行為（禁止事項）であることをあらわしています。表示の脇には具体的な禁止内容が示されています。

この表示は、必ずしたがっていただく内容であることをあらわしています。表示の脇には具体的な指示内容が示されています。

・使用上の注意

本製品の取扱いについて

⚠ 警告

・本製品を駆動するために使用する圧縮流体（以降圧縮エアと記述）については下記のものをご使用ください。
　＊エアコンプレッサーにより供給される圧縮空気
　＊窒素（N_2）ガス
上記以外の圧縮エアを使用した場合、種類によっては雰囲気の汚染、本製品の破損や爆発等の原因となります。

・圧縮エア及び移送流体（液剤）の許容最高圧力は、0.7MPaです。供給エア圧力及び配管内の液圧が最高使用圧力以下となるように設定してください。
最高使用圧力を超える圧縮エア及び液剤を使用した場合、移送液剤の漏れ、ケーシング及びダイアフラムの破損や死亡事故の原因となります。

・本製品を移動する際は、全ての内圧を抜いてから運搬してください。
加圧したまま運搬を行い、転倒等による衝撃を与えた場合、本製品の破損や爆発等の原因となります。

・危険な液剤（強酸や強アルカリ、可燃性および有毒性等）やその液剤の雰囲気は、目や皮膚への付着、吸引および服用した場合、重傷または死亡の原因となります。以下の内容に注意してください。
　＊移送する液剤についての性質をよく理解して、常にその液剤メーカーの定めた取扱い方法（保護めがねや手袋、マスクおよび作業着の着用等）に従って作業をしてください。
　＊危険な液剤の保管は法令で定められた方法（容器、保管場所等）に従ってください。
　＊液剤配管および本製品の排気口は、必ず人や動物および通路から離れたところに設置してください。

・ダイアフラムが破損した場合、排気口からエアとともに液剤が吹き出します。またポンプに液圧が作用している（押し込み等の）状態で、ダイアフラムが破損した場合、液圧により液剤が流出します。移送する液剤に対する各部材質の耐食性に注意して、P.9[＜NOTE＞外部排気の方法]を参照の上、適切な防護処置を行ってください。

⚠警告

・本製品を設置するときは必ず各製品の指定箇所からアース線を設置してください。
アース線を設置しない状態で本製品を運転しますと摺動部や、移送液剤の種類によってはケーシング内を流れる際の摩擦により、静電気が発生する可能性があります。移送液剤または設置場所の環境（雰囲気や周囲の設置物等）によっては火災、感電の原因となります。

・不適当なアースの設置や換気不足、本製品の近くの裸火や火花は非常に危険な状態を引き起こし、火災や爆発事故の原因となりますので、必ず下記の内容に従ってください。
- ＊装置を構成している機械、配管類はすべてにアースを設置してください。
- ＊本製品の作動中にスパークを感じた場合はすぐに停止し、確認のうえ原因がはっきりするまで使用しないでください。
- ＊移送液剤の種類により、可燃性の雰囲気が発生することがありますので、換気を充分に行ってください。
- ＊本製品や液剤配管、排気口の付近には裸火や火花等の、全ての発火要因となるものから離してください。ダイアフラムが破損した場合、排気口からエアといっしょに液剤が吹き出します。
- ＊作業現場には、ガソリンや溶剤を含んだウエス等を放置しないでください。
- ＊本製品の設置場所付近にある機械装置は、互いに通電しないように絶縁処置を行ってください。
- ＊作業現場内には、火気および白熱灯などの加熱するような電気機器を持ち込まないでください。
- ＊可燃性の雰囲気中および液剤移送中に、電気機器のスイッチを入り切りしないでください。
- ＊作業現場内では、ガソリンエンジンを使用しないでください。
- ＊作業現場内は禁煙としてください。

・本製品は、運転を中断し接続している配管をはずしても製品の機構上、内部に液剤が残留していることがあります。また、長期間運転をしない場合においても製品および接続している配管内に液剤が残留していることがありますので、液剤を全て排出してから保管してください。
製品および接続している配管内に液剤が残留したまま長期間使用しない場合、周囲の環境により液剤が（凍結や加熱による）膨張をして、製品の破損および液剤の漏れ等が発生することがあります。

・本製品に使用する構成部品は、必ず弊社の純正部品を使用してください。構成部品の追加工や純正部品以外の部品との交換は絶対に行わないでください。

・本製品は、各ボルトの締付トルクが経時変化により低下することがあります。運転に先立ち、整備要領書に基づく増締めを行ってください。

その他

⚠警告

・本製品を使用して危険な液剤（高温、可燃性、強酸性等）を移送するときは、その液剤が流出した場合を考慮して、防護処置（ピット、防護箱の設置、センサーによる検知等）を行うと同時に必要箇所に警告表示を行ってください。（[13.警告表示マーク]を作成(または、入手)してケーシングおよび配管等に貼り付けてください。）
液剤の流出は、火災、雰囲気の汚染等、大きな事故の原因となります。
高温の液剤を移送する場合は、ケーシングや配管等が熱くなり触れるとやけどをすることがあります。

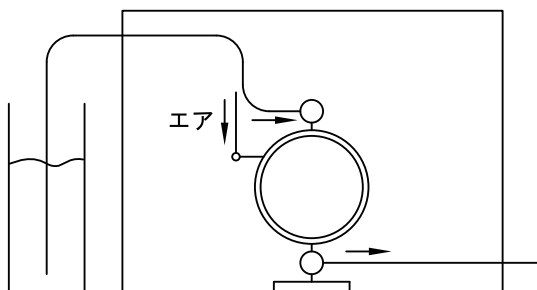



Fig.0.1

・本製品をお使いになる前に、移送する液剤に関する注意事項を熟知し、その液剤に対する接液部品の耐薬品性を必ず確認してください。耐薬品性が合わない場合および爆発の危険を含んだ液剤には、絶対にお使いにならないでください。また、耐薬品性について御不明な点がありましたら、お買い上げの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。
接液部品の耐薬品性が合わない場合に製品をお使いになりますと、製品の破損および液剤の漏れ等が発生することがあります。

・本製品により液剤を移送している付近で作業を行うときは、保護具（保護めがね、マスク等）を着用してください。

・本製品の使用については関連する消防法、労働安全基準法等の法令に従ってください。

・本製品の使用（接続方法や設置方法等）にあたりご不明な点がありましたら、お買い上げの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。

⚠注意

・本製品を運転するときに、使用条件（移送液剤、供給エア圧力および吐出圧力）によっては大きな作動音が発生することがあります。法令に関わる場合等、必要に応じて適切な防音処置を行ってください。（各製品の騒音値につきましては[10.1主要諸元]を参照してください。）

・本製品を駆動するための供給エアは水分の少ないものを使用してください。

・本製品はダイアフラムが破損した場合、液剤に供給エアが混入または液剤が本体部（エア切換部）に流入します。供給エア及びそれに含まれているゴミの混入により影響がある場合や、本体構成部品の材質の耐薬品性が合わない場合は本製品を使用しないでください。

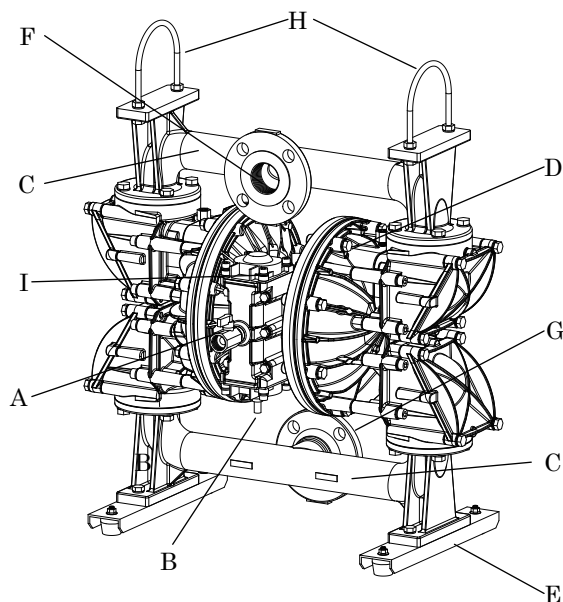
・本製品の運転中は、吸込口付近に手を近づけないでください。

・ポンプが長期間使用されないままであったり、ポンプの作動に不安がある場合は、購入された販売店または当社営業所までご相談ください。

目次

1.各部の名称と材質

1.1 NDP-50FAN

Ａ：エアバルブ　　　　　Ｆ：吸入口
Ｂ：リセットボタン　　　Ｇ：吐出口
Ｃ：マニホールド　　　　Ｈ：リフトポイント
Ｄ：アウトチャンバー　　Ｉ：アース設置箇所
Ｅ：取付ベース

NDP−50FAN

型式	NDP-50FAN
本体切換部	ADC12
本体接液部	ADC12, AC4C-T6
ダイアフラム	NBR
フラップバルブ	HNBR（SPCC ※1）
O リング	NBR
バルブシート	HNBR（SPHC ※1）
センターディスク	A5056

※1 SPCC, SPHC は、インサート材質となっています。

■付属品リスト

・取扱説明書 ････････････････････ 1 部
・整備要領書 ････････････････････ 1 部
・ゴム足 ････････････････････････ 4 個
・ボルト、ナット････････････････ 4 組（ゴム足取付用）
・エアバルブ ･･････････････････ 1 個
・サイレンサー ････････････････ 1 個

2.組立

2.1 付属品の取付

1)梱包を開けて[1. 各部の名称と材質]の付属品リストを参照し、付属品の有無を確認してください。
2)[1. 各部の名称と材質]の外観図を参照してエアバルブ、サイレンサーを取付けてください。
（機種によってはすでに取付けられているものもあります。）

⚠注意

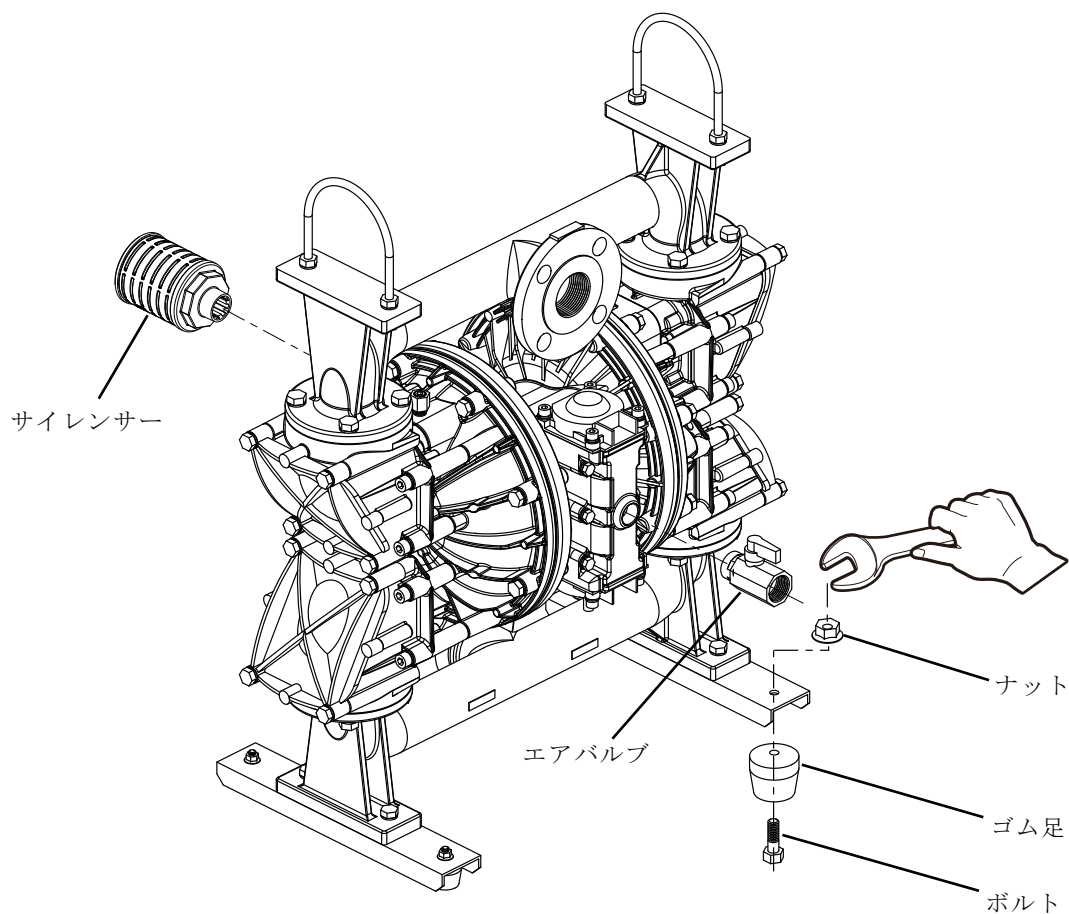
・各接続部には、キャップによりふたがしてありますので、全て取除いてください。

・付属品を取付けるときは、ゴミが混入しないように注意してください。エア切換部の故障の原因となります。

・エアバルブ、サイレンサーにはシールテープを使用して、漏れがないようにしてください。

・[10.1主要諸元]を参照してポンプの重量を確認し、持ち上げるときには十分注意してください。

図の要領に従って、各付属品を工具等で締めつけてください。

エアバルブ、サイレンサーのネジ部には、シールテープ等巻き付けて、リーク防止してください。

3.設置

3.1 運搬方法

・ポンプを運搬する際にチェーンブロック、クレーン等を使用して吊り上げる場合は、[1.各部の名称と材質]の外観図を参照して所定の部位（リフトポイント）を支持して吊り上げてください。

⚠警告

・ポンプを吊り上げたとき、その下を人が通行しないように注意してください。ポンプの落下によりけがをする可能性があります。

⚠注意

・[10.1主要諸元]を参照してポンプの質量を確認し、持ち上げるときには十分注意してください。

・フォークリフトや台車を使用して移動する場合は、ポンプが転倒しないように注意してください。周りの方のけがや、ポンプの故障の原因となります。

・ポンプに接続したホースを引っ張って移動することは絶対に行わないでください。ポンプやホースの破損の原因となります。

3.2 製品の設置

1) Fig.3.1 A～Dを参考にポンプを設置する適切な場所を検討してスペースを確保してください。

<NOTE>

・吸込揚程はなるべく少なくなるようにしてください。
押し込みで使用する場合はダイアフラムの反転を防止するために下記の数値以下になるようにしてください。
0.1 MPa(高さ 10 m)
（清水、常温の場合）

・メンテナンスや修理のために、ポンプの周囲に作業が可能なスペースを確保してください。
・材料吸込口および吐出口の向きは、それぞれ逆向きにすることができます。（組換方法は整備要領書を参照してください。）
・ポンプからの排気にはゴミが含まれています。ゴミの影響がある環境で使用する場合はその環境に影響のない場所へ排出してください。

2) ポンプを移動して設置する場所に置いてください。
3) ポンプを固定する場合は、取付ベースのゴム足を利用して共締めの形で固定してください。

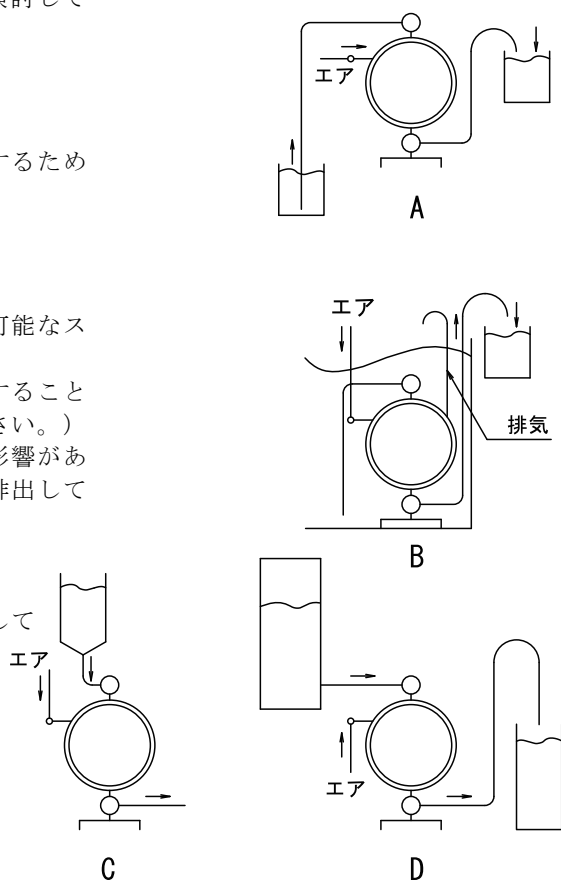



Fig.3.1

⚠注意

・ポンプを固定するときにゴム足を使用しない場合でも、ポンプ運転時の振動を吸収できるような固定方法をとってください。

・ポンプをどぶづけで使用する場合は、下記の内容に従ってください。
＊ポンプの各部材の耐薬品性を確認してください。材質に合わない液剤での使用は非常に危険ですので、絶対に使用しないでください。
＊排気は液剤中ではなく外部に開放してください。方法は後述の＜NOTE＞外部排気の方法Fig.3.2を参照してください。
＊各操作用バルブは液剤中ではなく外部で操作できるようにしてください。

・ポンプを運転するときに、使用条件（移送液剤の種類、供給エア圧力および吐出圧力）によっては大きな作動音が発生することがあります。法令に関わる場合等、必要に応じて適切な防音処置を行ってください。（各製品の騒音値につきましては[10.1主要諸元]を参照してください。）

・危険な液剤（高温、可燃性、強酸性等）を移送するときは、その液剤が流出した場合を考慮して、防護処置（ピット、防護箱の設置、センサーによる検知等）を行うと同時に必要箇所に警告表示を行ってください。詳細についてはP.2およびP.4[使用上の注意]をお読みください。

⚠警告

・ポンプを可燃性の液剤および雰囲気中で使用する場合は、P.3[使用上の注意]をお読みください。

＜NOTE＞外部排気の方法

・サイレンサーを取外してください。
・アース入りホースをポンプ排気口に接続し、ホースの先端にサイレンサーを取付けてください。ホースの口径は排気口と同じ口径のものを使用してください。（ホースが5ｍ以上になる場合はお買い上げの販売店または弊社営業所まで御相談ください。）
・ホースの先端部にピット、防護箱等を設置してください。

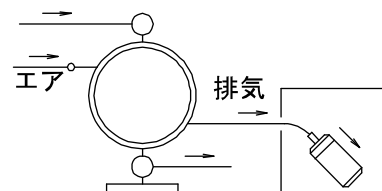



Fig.3.2

⚠警告

・ホースの先端部にはダイアフラムが破損した場合の液剤の流出を想定して、必ずピット、防護箱等を設置してください。詳細についてはP.2[使用上の注意]をお読みください。

・ポンプの排気は人や動物、食物のない安全なところに排出してください。

＜NOTE＞

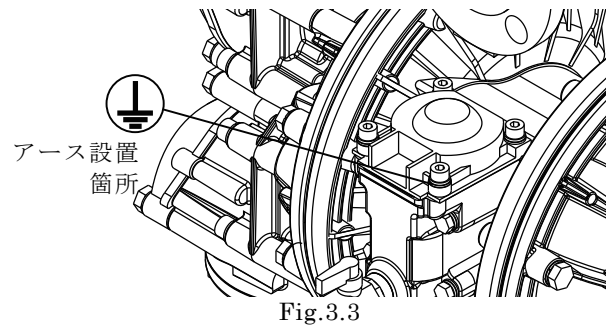
エアラインを操作するときに電磁弁によりコントロールされる場合には、3方タイプを推奨します。
3方電磁弁は、オフ時に閉じ込められた空気を排気することによりポンプの切替えが正常に行われます。

3.3 アース線の設置

a)ポンプを設置するときには必ず指定箇所からアースを設置してください。指定箇所は[1.各部の名称と材質]の外観図を参照してください。

b)ポンプの補器類や配管についても同様にアースを設置してください。

c)アース線は断面積2.0 ｍｍ²以上のものを使用してください。

Fig.3.3

⚠警告

・構成装置には必ずアースを設置してください。詳細についてはP.3[使用上の注意]をお読みください。
アース線を設置しない状態でポンプを運転しますと摺動部や、移送液剤の種類によってはケーシング内を流れる際の摩擦により、静電気が発生し、ポンプが帯電する可能性があります。移送液剤または設置場所の環境（雰囲気や周囲の設置物等）によっては火災、感電の原因となります。

4.接続

4.1 液剤配管の接続

1)ポンプの液剤吐出口に流量調節用バルブ、ドレン用バルブを接続してください。
2)ポンプの液剤吸込口にメンテナンス用にバルブを接続してください。
3)ポンプの液剤吸込側バルブおよび吐出側バルブの先にホースを接続してください。
4)吸込側および吐出側のホースをそれぞれの容器に接続してください。

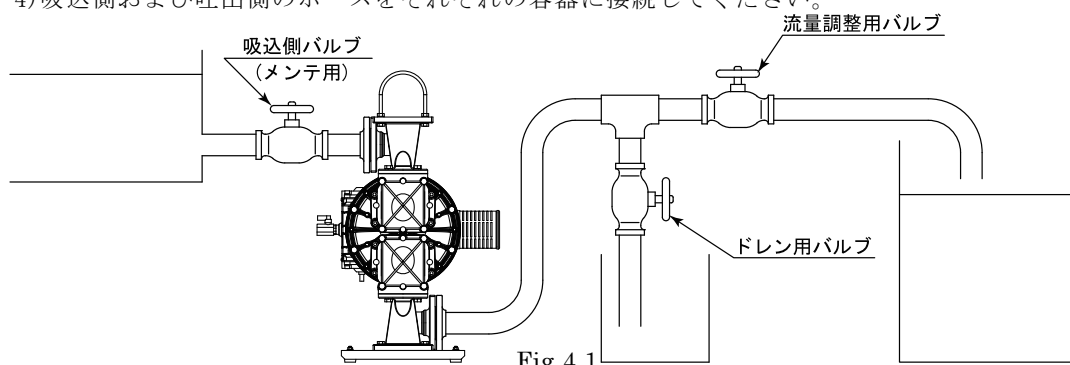



Fig.4.1

⚠注意

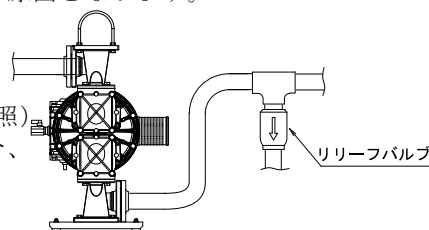
・ホースはポンプの振動を吸収できるように屈曲性があり、アース線入りのものを使用してください。

・ポンプの各接続部には外力がかからないようにしてください。特にホース・配管類の自重に注意してください。

・ホースはポンプのサクションによってつぶれないものを使用してください。また、ホースの許容圧力に注意してください。

・ホースはポンプの口径と同じか、それ以上のものを使用してください。口径の小さなものを使用しますとポンプ本来の性能が十分に発揮することが出来ないだけでなく、ポンプの故障の原因となります。

・スラリーを含む液剤を移送する場合は、ポンプ最大通過粒子径以下（[10.1主要諸元]参照）のものであるか確認し、主要諸元に表示のスラリー限界を越えるものであるときはストレーナーをつけてポンプ内に入らないようにしてください。故障の原因となります。

・ポンプの設置場所の環境によって移送液剤の体積変化が大きい場合は、吐出側にリリーフバルブを取付けて許容圧力値で開放するようにしてください。（Fig. 4.2参照）液剤の体積変化によりポンプ内圧が許容圧力を超えた場合、破損の原因となります。

・ドレン用バルブの先には液剤排出用の容器を必ず設置してください。

リリーフバルブ

Fig.4.2

・配管の漏れテストを行う際に、ポンプの吸入および吐出側に外部から圧縮エア等で圧力をかけてテストを行わないでください。ダイアフラムの反転や破損、切換部故障の原因になります。配管の漏れテストを行う場合は、ポンプの吸込口および吐出口と配管の間にバルブを設置するか、ポンプを配管からはずし、プラグを設置する等ポンプに外圧がかからないようにしてください。

・弊社での製品検査では、清水を使用しています。移送する液剤へのゴミや水の混入を避けるために、全ての設置を終える前に、ポンプ内部の洗浄を行ってください。

・スタンバイポンプまたは２台のポンプを並列設置する場合には、必ずIN及びOUT側にバルブを設置し、ポンプの切替を液剤バルブにより行ってください。もし、停止側のポンプのバルブが開いている場合には、運転側のポンプの吐出圧によりダイアフラムが反転し早期破損要因となります。

4.2 エア配管の接続

⚠警告

・作業を行う前に、エアコンプレッサーが停止していることを確認してください。

1) コンプレッサーに接続されているホースにエアバルブ、エアフィルター、レギュレーター、必要に応じルブリケーター（これらを以降、補器類と記述）の順に接続してください。詳細に付いては＜NOTE＞を参照してください。
2) これらの補器類をブラケット等によりポンプの近くに設置してください。
3) 補器類からポンプ供給口のエアバルブにホースを接続してください。

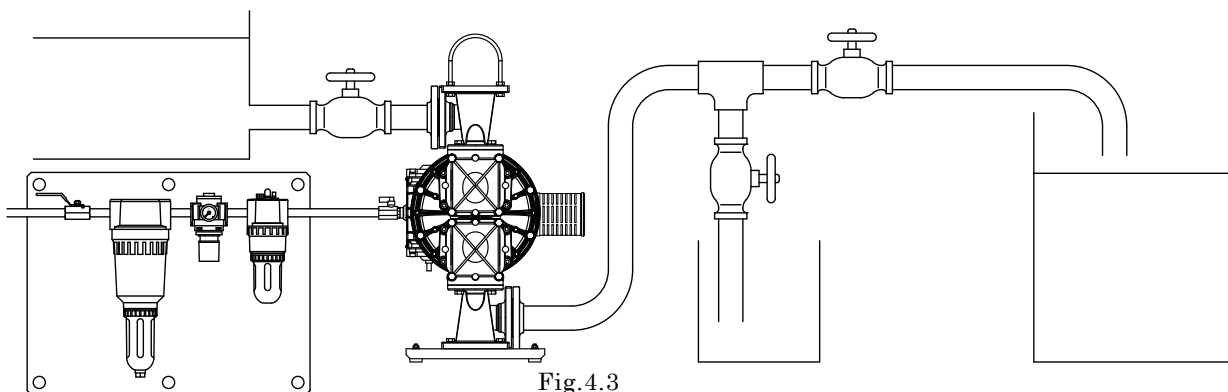



Fig.4.3

⚠注意

・ホースはポンプの振動を吸収できるように屈曲性があり、アース線入りのものを使用してください。

・ポンプの各接続部には外力がかからないようにしてください。特にホース・配管類の自重に注意してください。

・配管や補器類にはゴミが詰まっていることがありますので、ポンプへ接続する前に10～20秒程度エアを流して配管内を洗浄してください。

・配管や補器類は必ずそれぞれにアースを設置してください。

＜NOTE＞

・エア配管は、ポンプ供給口以上の径の配管を使用して、ポンプに必要なエア消費量を確保できるようにしてください。また、補器類はポンプのエア消費量を満たすエア流量のものを選定し、操作性、エア圧力の安定性を考慮しポンプの近い位置に取付けてください。
・エアバルブの代わりに電磁バルブを使用する場合には、３方バルブを使用してください。バルブを閉じる時にポンプ内部の圧縮エアを開放することによりスプールが正常な位置に切り換わります。
・ホースの接続部にカプラーを使用すると作業が容易に行えます。
・無給油運転対応のポンプには、ルブリケーションを行わないで運転することが可能です。
しかしながら給油を行うことによりシール部品の寿命を延長することが可能であり、
ドライエアによる運転、連続運転、高温運転を行う場合はルブリケーションを推奨します。
  ・高温運転：（70℃以上）
  ・連続運転：15分以上の停止時間が確保されず1時間以上の運転が継続する運転状態。
  ・ルブリケーション：ISO VG32相当のタービン油1種を使用し、油分濃度を50mg/m^3
  （絶対圧力0.1MPa、温度20℃、相対湿度65%）とした状態。

5.操作

5.1 運転方法

⚠注意

・ポンプを運転する前に、各配管が正しく接続されていることを確認してください。

・ポンプを運転する前に、各締結部のボルトが緩んでいないことを確認してください。
（規定トルクを指定されている締結部については整備要領書を参照してください。）

・エアバルブ、レギュレーターおよび吐出側のドレン用バルブが閉じ、吸込側のバルブが開いていることを確認してください。

1)エアコンプレッサーを始動してください。
2)補器類の前のエアバルブを開け、レギュレーターで供給エア圧力を適正範囲内（[10.1主要諸元]を参照）に調節してください。
3)吐出側の流量調節用バルブを開けてください。
4)リセットボタンを押してから、ポンプのエアバルブを少しずつ開けてください。
5)液剤が配管内を流れて吐出側に供給されたことを確認したら、エアバルブを全開にしてください。

⚠注意

・エアバルブを急に開けないでください。

・ルブリケーターを使用する場合、潤滑油はタービン油1種ISO VG32相当品を使用し、必要以上に供給しないでください。また、上記潤滑油以外（不凍液等も不可）は使用しないでください。ポンプの故障、人体への悪影響を与える恐れがあります。

5.2 流量の調節

・吐出側の流量調節用バルブを開閉することで調節してください。流量と供給エア圧力および吐出圧力との関係は[10.3パフォーマンスカーブ]を参照してください。

⚠注意

・吐出側の流量調節用バルブを閉じていくと、それに伴い供給エア圧力が上昇することがありますので[10.1主要諸元]を参照して常用エア圧力の範囲内になるように注意してください。

・液剤の粘度や比重、吸込揚程等の条件によって液剤がポンプ内に吸入される許容規定流速は異なりますが、ポンプストローク（液剤の流速）が速いとキャビテーションが発生し、ポンプの性能が低下するだけではなく、故障の原因となります。供給エア圧力および流量の調節を併用してキャビテーションの発生を防止してください。

・ポンプを運転しても液剤が出なかったり、異音の発生等の異常があるときは、直ちに運転を中止して[8.困ったときは]を参照して処置をしてください。

5.3 停止方法

・ポンプのエアバルブを閉じて供給エアを遮断してください。

⚠注意

・エアを供給したまま流量調節用バルブを閉じて、ポンプを停止することに支障はありませんが長時間または監視者のいないときにこの状態を続けると、万一、ポンプや配管から漏れが発生した場合にポンプが運転を開始し、漏れの箇所から液剤を流出し続けます。作業終了時は後述の[5.4 圧力の抜きかた]を参照し、ポンプ内の圧力を抜いてエアバルブを閉じてください。

・スラリーを移送している場合、ポンプを停止するとスラリーに含まれている固形物がポンプケーシング内に沈殿、固着し、その状態のまま再度運転を開始したときにダイアフラムが破損、またはセンターディスクに偏荷重がかかり、センターロッドが曲がる等の故障の発生原因となります。作業終了時は[6. 洗浄方法]を参照して、ポンプ内に残っている液剤を排出してください。

5.4 圧力の抜きかた

1)ポンプのエアバルブが閉じていることを確認してください。
2)エアコンプレッサーを停止するか、補器類の手前のバルブを閉じてください。
3)吐出側の流量調節用バルブを閉じ、ドレン用バルブを少しずつ開けて加圧された液剤を排出してください。
4)ポンプのエアバルブを開けてポンプを運転して、残ったエアを全て排出してください。
5)ポンプが停止して圧力が抜けたことを確認したら、レギュレーターを全閉してポンプのエアバルブ、ドレン用バルブを閉じてください。

⚠注意

・ドレン用バルブの先には液剤排出用の容器を設置してください。

・加圧された液剤は、バルブを開けた瞬間に吹き出してきますので注意してください。

・長期間ポンプを運転しないときはP.3[使用上の注意]を参照して保管してください。

6.洗浄方法

⚠警告

・作業を行う前に、ポンプに圧縮エアが供給されていないことを確認してください。

・作業を行う前に、ポンプ内に圧力がかかっていないことを確認してください。

1)吸込側のホースをポンプから取外してください。
2)吐出側の流量調節用バルブを閉じてドレン用バルブを開き、しばらくの間始動圧力にてポンプを運転してポンプ内に残っている液剤を出来るだけ排出してください。
3)吐出側のホースを取外し、洗浄のために吸込側および吐出側に別のホースを取付けてください。
4)洗浄用の液剤を水槽に用意し、ポンプの吸込側および吐出側のホースを接続してください。
5)ポンプを始動圧力にてゆっくり運転して洗浄用の液剤を循環させて充分に洗浄を行ってください。
6)洗浄用の液剤は移送液剤の種類によって選定し、最終的には清水で洗浄を行ってください。
7)吸込側のホースをポンプから取外して、しばらくの間ポンプを運転してポンプ内に残っている液剤を出来るだけ排出してください。

⚠注意

・配管を取外すときには液剤が流出しますので注意してください。

7.日常点検

・ポンプの運転を行う前には、毎日必ず下記の事項を点検してください。異常を発見した場合は、原因を究明して処置を行うまでポンプを運転しないでください。

a)エアフィルターのドレン量を確認してください。
b)ルブリケーターを使用している場合は、オイル量を確認してください。
c)各接続部やポンプから液剤の漏れがないことを確認してください。
d)ケーシングや配管等にひび割れがないか確認してください。
e)ポンプの各ボルト締結部の増締めを行ってください。
(増締めについては「整備要領書」を参照ください。)
f)配管や補器類の接続部に緩みがないことを確認してください。
g)ポンプの各部消耗品について交換時期を過ぎていないことを確認してください。詳細は整備要領書を参照してください。

8.困ったときは

8.1 ポンプが作動しない。

原因	処置
ポンプの排気口(サイレンサー)にゴミが詰まっている。	排気口、サイレンサーの点検、清掃。
エアが供給されていない。	コンプレッサーの始動、エアバルブ、エアレギュレーターを開ける。
供給エア圧力が低い。	コンプレッサーの点検、エア配管の構成の確認。
接続部からエアが漏れている。	接続部の点検、増締め。
エア配管または補器類にゴミが詰まっている。	エア配管の点検、清掃。
吐出側の流量調節用バルブが開いていない。	吐出側の流量調節用バルブを開ける。
スプールが中間停止している。	リセットボタンを押す。
液剤配管にゴミが詰まっている。	液剤配管の点検、清掃。
ポンプ内にゴミが詰まっている。	ケーシングの分解および点検、清掃。

8.2 ポンプは作動するが、液剤が出ない。

原因	処置
吸込揚程または吐出揚程が高い。	配管の構成を確認し、揚程を下げる。
吸込側の液剤配管(ストレーナーも含む)にゴミが詰まっている。	液剤配管の点検、清掃。
吸込側のバルブが閉じている。	吸込側のバルブを開ける。
ポンプ内にゴミが詰まっている。	ケーシングの分解および点検、清掃。
フラップバルブ、バルブシートの摩耗、破損。	カバーの取り外しおよび点検、交換

8.3 流量(吐出量)が減少した。

原因	処置
供給エア圧力が低い。	コンプレッサーの点検、エア配管の構成の確認。
エア配管または補器類にゴミが詰まっている。	エア配管の点検、清掃。
吐出側の流量調節用バルブの開き具合が変わった。	吐出側の流量調節用バルブの調節。
液剤といっしょにエアを吸込んでいる。	液剤の補充、吸入側配管の構成の確認。
キャビテーションが発生している。	供給エア圧力および吐出圧力の調整。吸込揚程を少なくする。
フラップバルブのチャタリングが発生している。	供給エア圧力および吐出圧力の調整。ポンプ吸入側バルブを絞り、吸入流量を調節する。
エア切換部が凍結している。	エア切換部の解凍、エアフィルターの点検、清掃。 3.2 製品の設置<NOTE>外部排気の方法を参照しホース等を取り付け排気流速を調整する。
液剤配管(ストレーナーも含む)にゴミが詰まっている。	液剤配管、ストレーナーの点検、清掃。
ポンプの排気口(サイレンサー)にゴミが詰まっている。	排気口、サイレンサーの点検、清掃。
ポンプ内にゴミが詰まっている。	ケーシングの分解および点検、清掃。

8.4 排気口（サイレンサー）から液剤が漏れる。

原因	処置
ダイアフラムが損傷している。	ポンプの分解および点検、ダイアフラムの交換。
センターディスク締結部のナットが緩んでいる。	ポンプの分解および点検。ナットの増締め。

8.5 作動中、大量にエアを消費する。

原因	処置
シールリング、スリーブの摩耗。	エア切換部の分解および点検、交換。

8.6 異音がでる。

原因	処置
供給エア圧力が高すぎる。	供給エア圧力の調整。
スプールの発振、フラップバルブのチャタリングが発生している。	供給エア圧力および吐出圧力の調整。ポンプ吸入側バルブを絞り、吸入流量を調整する。
ポンプ内に最大通過粒子径以上の固形物が詰まっている。	ケーシングの分解および点検、清掃。

8.7 異常に振動する。

原因	処置
供給エア圧力が高すぎる。	供給エア圧力の調整。
スプールの発振、フラップバルブのチャタリングが発生している。	供給エア圧力および吐出圧力の調整。
各締結部およびポンプの固定部に緩みがある。	各締結部の点検、増締め。

・これらの処置でポンプの分解が必要な場合は、別冊の整備要領書を参照して各項目の手順に従って作業を行ってください。
・これらの原因のどれにも該当しない場合は、お買い上げの販売店または弊社営業所までご連絡ください。

9.故障時の返送方法

9.1 ＦＡＸシートの使用方法

・[11.不具合内容ＦＡＸシート]をコピーして、故障の内容や使用条件等の必要事項をできるだけ詳しく記入して、お買い上げの販売店または弊社営業所まで送信してください。

9.2 返送の前に

1)[6.洗浄方法]にしたがって、ポンプ内の液剤の排出および洗浄を行ってください。
2)弊社から納入されたときと同じように梱包をして返送してください。

⚠警告

・ポンプの洗浄が不完全なために発生した液剤漏れ事故は、荷送人の責任となります。

⚠注意

・輸送中の事故防止のためポンプ内から液剤の流出が絶対に起こらないようにしてください。

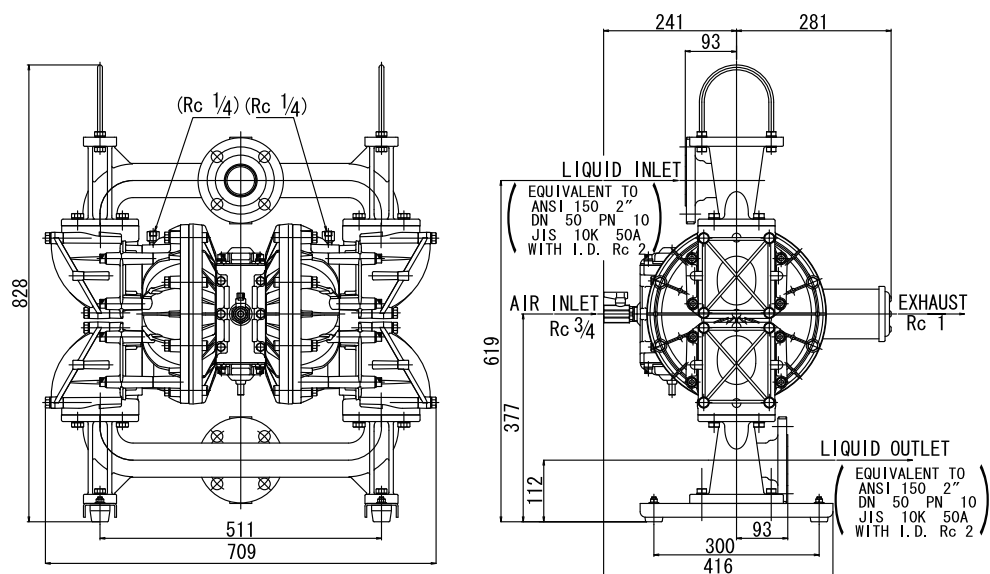
10.本体仕様

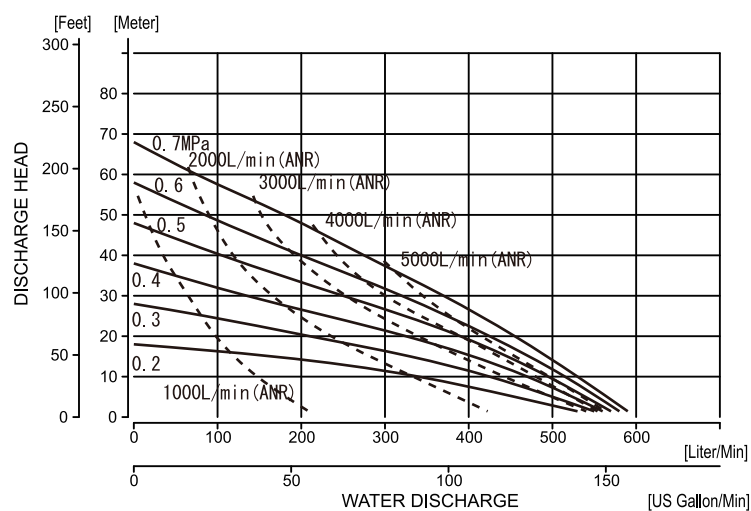
10.1 主要諸元

■NDP-50FAN

型式		NDP-50FAN
呼び口径		2” (50 mm)
材料接続	吸込口	JIS フランジ 10K50A 相当 および Rc2
	吐出口	
エア接続	供給口	Rc 3/4
	排気口	Rc1
常用エア圧力		0.2～0.7 MPa
最高吐出圧力		0.7 MPa
吐出量／サイクル ※1		2400 mL
最大吐出量		600 L/min
最大エア消費量		7000 L/min(ANR)
スラリー限界 （最大通過粒子径）	球状	φ30 mm 以下
	棒状	φ15 mm×φ45 mm 以下
使用環境温度範囲	気温	0～70 ℃
	液温	0～70 ℃
騒音レベル※2		94 dB
音響パワーレベル※3		101 dB
質量		52 kg

※1. 使用条件により異なりますので御不明な点がありましたら、お買い上げの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。
※2. 測定方法は ISO 1996 に準拠。
※3. 測定方法は ISO 3744 に準拠。

10.2 外観寸法

⚠ 注意
・各部寸法等につきましては、製品改良のため予告なしに変更することがあります。 詳しくは製品図面を、お買い上げの販売店または弊社営業所までご請求ください。

10.3 パフォーマンスカーブ

＜NOTE＞作動音の測定方法

指示騒音計により、測定点 A、B、C で作動音を測定し、最大値を使用しています。
ノイズレベルは流量測定の条件にて測定された最大値です。
ノイズレベルは使用環境により異なります。

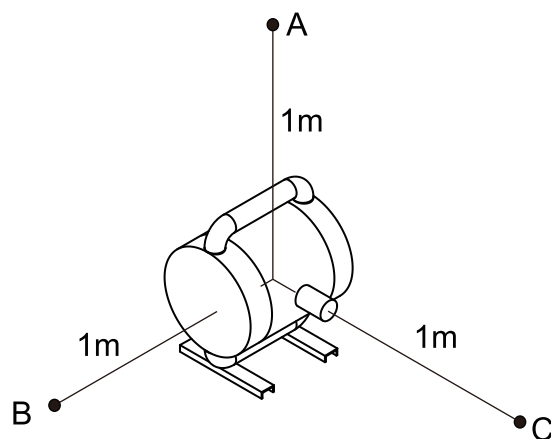



Fig.10.1

＜NOTE＞パフォーマンスカーブ測定方法

弊社のパフォーマンスカーブは下記の測定機器および配管レイアウトにより測定しています。

・測定機器、配管レイアウト

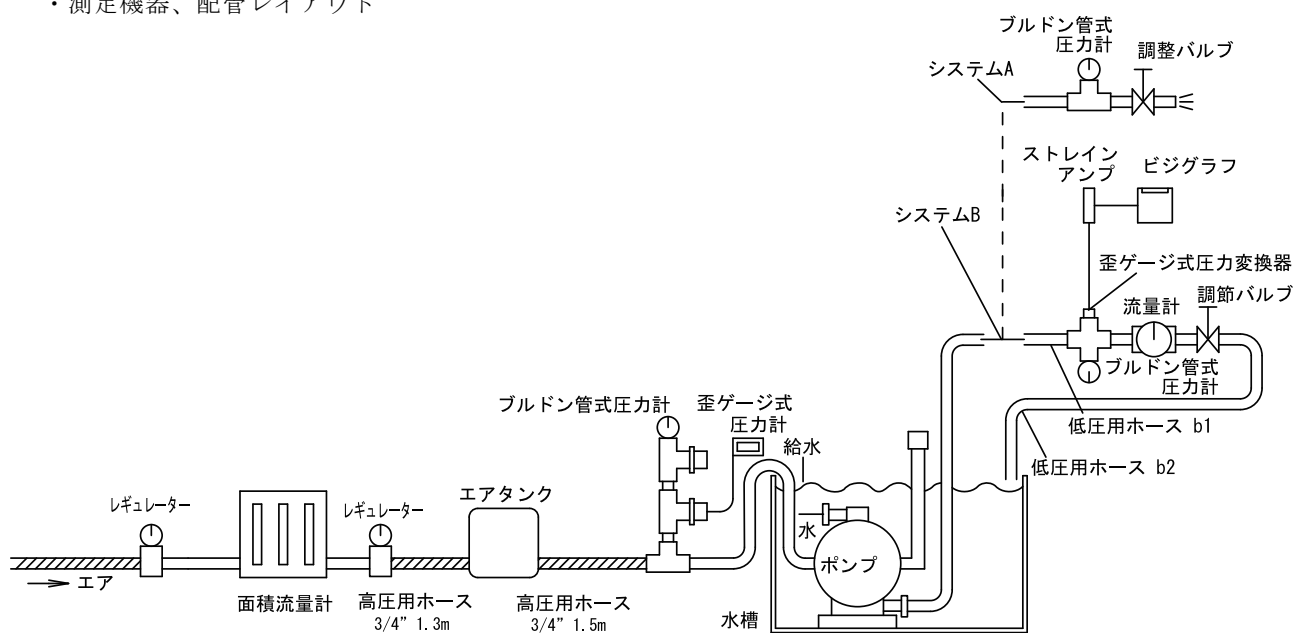



Fig.10.2

・測定条件

a)供給エア圧力：設定圧力保持
b)移送液剤：清水（常温）
c)吸込揚程：0 m
d)吐出量測定方法：システム A…重量法による換算測定
　　　　　　　　　システム B…流量計による測定

11.不具合内容ＦＡＸシート

・不具合・故障の原因を追求するために、及び修理サービスの充実を図るために必要となりますのでお手数ですが下記のＦＡＸシートに必要事項を記入して、弊社営業所宛てに送信してください。

<table>
<tr><th colspan="2">不具合内容ＦＡＸシート</th></tr>
<tr><td>フリガナ

貴社名 ____________</td><td>フリガナ

ご担当者名 ____________</td></tr>
<tr><td rowspan="2">フリガナ

ご住所 ____________

____________</td><td>ご所属 ____________</td></tr>
<tr><td>ご連絡先
Ｔｅｌ．　（　　　）____－______
Ｆａｘ．　（　　　）____－______</td></tr>
<tr><td>製品名</td><td>型式</td></tr>
<tr><td>使用期間
____年___月 ～ ____年___月</td><td>SERIAL No.
（LOT No.）</td></tr>
<tr><td>運転条件　□屋内　　□屋外
運転頻度　□連続
　　　　　□断続 ______ｈｒ／日･週･月</td><td>購入年月日 ____________

購入販売店 ____________</td></tr>
<tr><td>使用エア圧力 ________ＭＰａ
吐出圧力 ________ＭＰａ
吐出量 ________Ｌ／ｍｉｎ.
揚程　吸込側 ______m 吐出側 ______m
オイルルブリケーション　□有　　□無</td><td>移送液剤種類 ____________
比重 ______ 粘度 ______Ｐａ･ｓ
液温 ______℃
スラリー　□有　濃度 ______ｗｔ％　　□無
粒径 ______ｍｍ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ポンプの状態（不具合の内容）</td></tr>
<tr><td colspan="2">アプリケーション略図をお書きください
（配管サイズ、長さおよび構成部品等）</td></tr>
</table>

12.保証規定

本機は、厳重な検査に合格した後、皆様のお手元にお届けしております。取扱説明書、本体注意ラベル等の注意書に従って正常なご使用をされたにも拘わらず保証期間内に万一、弊社の責任に基づく故障が起こりました場合には、納入日より１２か月を保証期間として、当該品を無償にて欠陥部品の手直し、修理、または新品と交換させていただきます。
ただし、二次的に発生する損失の補償及び次の場合に該当する故障についての保証は対象外とさせていただきます。

1.保証期間： 製品を納入申し上げた日より起算して１２か月間といたします。

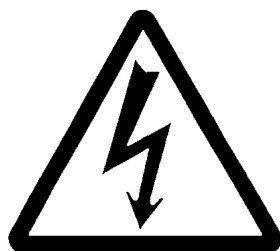
2.保証内容： 保証期間中に、本機を構成する純正部品の材料欠陥もしくは製造上の欠陥が表われ、弊社がこれを認めた場合、修復費用は全額負担いたします。

3.適用除外： 保証期間中であっても、下記の場合には適用いたしません。

(1)純正部品以外の部品を使用された場合に発生した故障。
(2)使用・取扱上の過失による故障、保管・保安上の手入れ不十分が原因による故障。
(3)製品の構成部品を腐食・膨潤、または溶解する様な液剤を使用されて生じた故障。
(4)弊社、または弊社の販売店・指定サービス店以外の手によって分解修理がなされた場合。
(5)製品に弊社以外の手によって改造・変更が加えられ、これが原因で発生した故障。
(6)ダイアフラム、センターディスク、フラップバルブ、バルブシート、接液部摺動部品 、エア切替部摺動部品、パイロットバルブ、O リング、ガスケットの消耗部品の摩耗
(7)お買上後の輸送、移動、落下などによる故障及び損傷。
(8)火災、地震、水害、及びその他天災、地変などの不可抗力による故障及び損傷。
(9)不純物や過度のドレンが混入した圧縮エアを動力として使用したり、指定の圧縮エア以外の気体・液体を動力として使用した場合に発生した故障。
(10)過度に摩耗性を有する材料や、本機に不適当な油脂を使用された場合の故障。
(11)日本国外においてご使用の場合。

尚、本製品及びその付属品に使用されているゴム部品等、あらゆる自然損耗する部品ならびに消耗部品については、保証の適用から除外させていただきます。

4.補修部品： 補修用部品の最低保有期間は、製造打ち切り後 5 年とさせていただきます。
製造打ち切り後 5 年を経過したものにつきましては、供給いたしかねる場合もございますので、何卒ご了承下さい。

13.警告表示マーク

14.製品保証登録ＦＡＸシート

・お手数ですが、下記のＦＡＸシートをコピーして必要事項をご記入の上、弊社宛てにご送信ください。
（フリガナ指定の箇所は、必ずご記入下さい。）

製品保証登録ＦＡＸシート

フリガナ 貴社名 ＿＿＿＿＿＿＿＿	フリガナ ご担当者名 ＿＿＿＿＿＿＿＿
フリガナ ご住所 ＿＿＿＿＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿	ご所属 ＿＿＿＿＿＿＿＿ ご連絡先 Ｔｅｌ．（　　）＿＿＿－＿＿＿ Ｆａｘ．（　　）＿＿＿－＿＿＿

■貴社の業種を下記より選んで〇で囲んで下さい。

1.ガソリンスタンド	2.自動車整備業	3.自動車部品製造
4.車両・造船業	5.製鉄業	6.機械加工業
7.機械製造業	8.電気機械器具製造	9.半導体製造業
10.化学・プラント	11.建築・土木	12.塗料・インキ製造業
13.薬品・樹脂	14.食品製造業	15.塗装業
16.鉄道・バス・運輸業	17.窯業・陶器製造	18.印刷産業
19.鋳造業	20.石油産業	21.電気部品製造
22.軽金属・非鉄	23.織物・家具	24.バルブ

25.その他（詳しくご記入下さい。＿＿＿＿＿＿＿＿）

■本機をお知りになったきっかけを〇で囲んで下さい。

新聞　1.日刊工業新聞　2.日本工業新聞　3.日経産業新聞
　　　4.日刊自動車新聞　5.燃料油脂新聞　6.その他の新聞
雑誌　7.IEN　8.化学装置　9.IPG　10.その他の雑誌
　　　11.販売員に薦められて　12.展示会　13.カタログで

ご購入年月日	＿＿＿年＿＿＿月＿＿＿日	ご購入目的 ＿＿＿＿＿＿＿＿
ご購入販売店		ご使用条件 1.取扱材料（液剤） ＿＿＿＿＿＿＿＿ 2.流量（吐出量） ＿＿＿＿＿＿＿＿ 3.吐出圧力 ＿＿＿＿＿＿＿＿
製品名（型式）		
製品番号		
SERIAL.No.		
LOT.No.		

宛先
株式会社 ヤマダコーポレーション
営業部　製品保証登録係
TEL.０３－３７７７－４１０１
FAX.０３－３７７７－３３２８

製品に対するお問い合わせは、下記営業所にお願い致します。

株式会社ヤマダコーポレーション

本社・営業部	〒143-8504	東京都大田区南馬込1丁目1番3号	TEL(03)3777-4101(代)	FAX(03)3777-3328
札幌営業所	〒062-0002	札幌市豊平区美園二条6丁目3番16号	TEL(011)821-0630(代)	FAX(011)821-0949
東京営業所	〒143-8504	東京都大田区南馬込1丁目1番3号	TEL(03)3777-3171(代)	FAX(03)3777-6770
名古屋営業所	〒463-0052	名古屋市守山区小幡宮ノ腰7番38号	TEL(052)795-0222(代)	FAX(052)795-0444
大阪営業所	〒537-0025	大阪市東成区中道3丁目15番2号	TEL(06)6971-5301(代)	FAX(06)6974-0497
福岡営業所	〒812-0888	福岡市博多区板付5丁目18番14号	TEL(092)581-5477(代)	FAX(092)581-6524

YAMADA AMERICA Inc.	955 E. ALGONQUIN RD., ARLINGTON HEIGHTS, IL 60005, USA	TEL 1-847-631-9200
YAMADA EUROPE B.V	Aquamarijnstraat 50-7554 NS Hengelo(O), The Netherlands	TEL 31-0-74-242-2032
雅玛达(上海)泵业贸易有限公司	上海市浦东新区张江高科技园区松涛路674 弄9-11号3号楼1单元	TEL 86-21-3895-3699

201106 NDP284U